

Problématique des TMS et travailleurs plus âgés

Stratégie d'actions et de recherches



Prof. J. Malchaire
Unité Hygiène et Physiologie du travail
Université catholique de Louvain
Jacques.malchaire@uclouvain.be

Août 2007

A. Objectifs:

- Déterminer l'état des recherches et des réflexions concernant les troubles musculosquelettiques des travailleurs plus âgés (qui seront désignés par A⁺)
- Préciser quels pourraient être les sujets de recherches financées par le FSE et le SPF ETCS dans le cadre du programme 2007-2012 compte tenu des caractéristiques de ce programme de recherches.

B. Etat de la recherche sur les TMS en 2007

L'état de la recherche en 2007 a été déterminé principalement à partir des présentations qui ont été ou seront réalisées au cours de congrès internationaux en rapport avec la problématique des TMS et/ou des A⁺.

Ont été analysés également les articles parus dans les principales revues scientifiques internationales des 3 dernières années.

1. 6^{ème} congrès PREMUS Boston 2007

Les congrès PREMUS sont consacrés exclusivement à la problématique des TMS et réunissent tous les chercheurs du monde sur cette problématique.

Les études ou communications, posters et symposium présentés peuvent être ventilés comme suit:

	Présentations orales	Poster	Symposium	Total
1. Recherches fondamentales	14	13	33	60
2. Etudes épidémiologiques	39	70	14	123
3. Descriptions de situations de travail	5	12		17
4. Evaluations d'exposition	26	29		55
5. Remise au Travail	12	9	12	33
6. Interventions en entreprises	13	19	10	42
7. Exercice au travail			6	6
8. Impacts économiques		1	6	7
9. Facteurs psychosociaux	7	7		14

1. Recherches fondamentales

Il s'agit de recherches, essentiellement en laboratoires, concernant un aspect assez spécialisé biomécanique ou physiologique des TMS :

- Surface electromyographic evidence of differences in muscle activation and morphology associated with repetitive strain injuries of the wrist extensors *Calder K, Stashuk D, McLean L*

2. Etudes épidémiologiques

Il s'agit d'études, qui peuvent être déclinées à l'infini (123 au cours du congrès, surtout sous forme de posters !), cherchant à mettre en évidence la prévalence de TMS (d'un certain type) dans un secteur industriel et dans un pays donné. Certaines recherchent dans ces cohortes les associations entre facteurs d'exposition et prévalence. Il s'agit dans la toute grande majorité des cas d'études transversales ne pouvant que constater (sans établir de lien de cause à effet) l'existence concomitante d'une exposition et d'une prévalence dans un cas particulier. Ces recherches purement descriptives, assez faciles à réaliser, sont peu enrichissantes à l'heure actuelle où les liens de causalité des TMS sont connus. Elles sont intéressantes au sein d'une entreprise voulant savoir où elle en est quant à cette problématique.

- Prevalence of musculoskeletal symptoms in office workers - results of a company-based cross sectional study in Germany *Klussmann A, Gebhardt H, Liebers F, Rieger M*
- 3. Descriptions de situations de travail**
Ces études sont assez proches des précédentes et se bornent à décrire des cas particuliers, sans pouvoir établir de relations de cause à effet. A notre avis, ces études descriptives apportent relativement peu à la solutions des problèmes.
- Work organization factors and upper extremity musculoskeletal disorders in the manufacturing and health care services industries *Howard N, Fan J, Silverstein B*
- 4. Evaluations d'exposition**
L'évaluation des gestes, forces, répétitivité et de l'exposition étant difficile à réaliser, une multitude de méthodes ont été proposées et un multitude d'indices destinés à porter un jugement d'acceptabilité ou de risque de TMS: RULA, REBA, STRAIN, OCRA... Ces méthodes restent difficiles et coûteuses à utiliser et ces indices ne débouchent sur rien de concret puisqu'il n'existe pas, comme c'est le cas pour le bruit, de seuil socialement admis de contrainte.
Ces études descriptives sont en général réalisées par des chercheurs de laboratoires.
- EX: Consequences of different methods used for the STRAIN index parameters *Bao S, Howard N, Spielholz P, Silverstein B*
 - EX: Physical workload on wrist and forearm in various types of work *Hansson G, Strömberg U, Balogh I, Ohlsson K, Granqvist L, Nordander C, Arvidsson I, Åkesson I, Unge J, Rittner R, Skerfving S*
- 5. Remise au Travail**
Un nombre assez important d'études (33) concernent la "prévention" tertiaire, c'ad, la remise au travail des personnes ayant souffert d'un TMS. Dans la plupart des cas, il s'agit des écoles du dos et donc des problèmes de douleurs lombaires. La Belgique s'est illustrée dans ce domaine.
Peu d'études ont été menées en ce qui concerne les TMS des membres supérieurs.
- Ex: A nation-wide project for early rehabilitation of low back pain workers: an implementation study *Mairiaux P, Creytens G, Delaruelle D, Poot O, Strauss P*
- 6. Interventions en entreprises**
Ces études sont décrites plus en détails dans la section suivante.
- 7. Exercice au travail**
Ce sujet est assez peu abordé et les études concernent l'efficacité de certains programmes d'entraînement ou d'échauffement avant le travail ou d'exercices généraux de condition physique.
- Effects on musculoskeletal health and capacity of a one year physical activity intervention among office workers *Pedersen M, Andersen L, Jørgensen M, Blangsted A, Hansen E, Sjøgaard G*
- 8. Impacts économiques**
Certaines études s'intéressent au coût soit des TMS en général, soit des interventions.
- Cost estimation of work-related musculoskeletal disorders (MSDs) in developing countries *Piedrahita H*
- 9. Facteurs psychosociaux**
Un certains nombre d'études concernent spécifiquement la liaison entre les TMS et les aspects psychosociaux. Nombre d'études épidémiologiques dont question ci-dessus mentionnent en autres cette association.
- The relationship between job engagement and work-related musculoskeletal complaints - a longitudinal study *Joling C, Blatter B, Ybema JF, Bongers P*

Commentaires

- Une seule présentation aborde le problème des A⁺:

- ◇ Individual and area level factors associated with work limitation in adults aged 50 to 75 with knee pain *Wilkie R, Jordan K, Blagojevic M, Croft P*
- Par contre une session entière avec 6 présentations ainsi que 2 posters concernent les enfants et adolescents
- Les 42 communications concernant des interventions se ventilent comme suit:
 - ◇ 7 abordent la problématique en général:
 - Ex: Systematic review of interventions to reduce musculoskeletal disorders in the health care sector *Amick B, Tullar J, Brewer S, Pompeii L, Irvin E, VanEerd D, Chang A, Evanoff B, Gimeno D*
 - ◇ 5 décrivent des méthodologies d'intervention:
 - Ex: A staged approach to reducing musculoskeletal disorders in the workplace: a long term follow-up *Haslam C, Shaw K, Whysall Z, Haslam R*
 - ◇ 5 concernent l'évaluation de l'efficacité des interventions:
 - Ex: Reducing the exposure to risk factors: are interventions really effective and are measurement strategies adequate? *Delisle A, Larivière C*
 - ◇ 7 concernent des aspects de formation:
 - Ex: What constitutes effective manual handling training? A systematic review of the literature *Clemes S, Haslam C, Haslam R*
 - ◇ 1 concerne des aspects organisationnels de travail:
 - Ex: The effectiveness of working rests in different hand grips with implications for job rotation *McFall K, Wells R*
 - ◇ 7 abordent certains aspects de la démarche participative:
 - Ex: Application of participatory approach to small & medium sized enterprises for prevention of musculoskeletal disorders *Woo K, Yoon S, Kim J, Yu J, Choi T, Ha B, Jang Y, Jo S*
 - ◇ 10 décrivent des modifications techniques des conditions de travail: Elles sont relativement peu nombreuses et souvent refoulées en posters parce qu'elles abordent des problèmes particuliers assez pointus, intéressant peu le monde "scientifique".
 - Ex: Design of an ergonomic knife for use in the vegetable packing industry *Serratos-Perez JN, Ordorica-Ortega MA, Negrete-Garcia MC*
 - Ex: Ergonomic evaluation of an alternative tool for cake decorating *Harris C, Chen B, Janowitz I, Rempel*

2. Congrès IEA Maastricht 2006

Ce congrès de l'International Ergonomics Association aborde tous les aspects liés à l'ergonomie en général. Les communications relatives aux TMS se répartissaient comme suit:

	Total
1. Recherches fondamentales	26
2. Etudes épidémiologiques	42
3. Evaluations d'exposition	43
4. Descriptions de situations de travail	20
5. Remise au Travail	1
6. Interventions en entreprises	53
a. Evaluation	10
b. Formation	4
c. Organisation	8
d. Participation	1
e. Techniques	30
7. Exercice au travail	-
8. Impacts économiques	-
9. Facteurs psychosociaux	1

A nouveau, il est manifeste que les études les plus fréquentes sont celles qui concernent l'évaluation de l'exposition aux facteurs de risques biomécaniques et les relations de causes à effet.

Les 53 interventions rapportées concernent des aspects techniques et l'évaluation de la qualité et de l'utilité de ces interventions.

3. Le 2nd international symposium on work ability "assessment and promotion of work ability, health and well-being of ageing worker"

Le second congrès de la "mouvance" WAI a été organisé à Vérone du 18 au 20 Octobre 2004. Toutes les communications (120) concernent par définition les A⁺ et 51 étudiants et tentent de valider le WAI. Les 3 exemples suivants illustrent bien les sujets de ces études :

- Assessment of work ability in different occupations of loading and unloading an aircraft *Hakola T, Hopsu L (Finland)*
- Establishing a national WAI network in Germany - a project with international pilot character? *Hasselhorn HM, Muller BH, Freude G, Ilmarinen J, Kaluza S (Germany - Finland)*
- Work ability among Brazilian housewives - preliminary results *Monteiro I, Luciano G (Brazil)*

7 communications seulement concernent directement la problématique des TMS (de nombreuses communications sur le WAI ont abordé les TMS incidemment).

4 d'entre elles sont descriptives et permettent de mieux comprendre les limitations associées à l'âge :

- Musculo-skeletal disorders among ageing Italian nursing staff *De Vito G, Camerino D, Gessaga V, Brambilla G, Cesana GC (Italy)*
- Lumbar range of motion and age *Meyer JP, Turpin-Legendre E, Flenghi D (France)*
- Age and work-related musculoskeletal disorders in the nursing profession *Sherehiy B, Karwowski W (USA)*
- Relationship between musculoskeletal disorders (MSD) and visual discomfort for presbyopic VDU workers *Aaras A, Horgen G (Norway)*

Les 3 dernières concernent directement ou indirectement des interventions en entreprises:

- Ageing of physical therapists: from musculoskeletal complaints to compensation strategies *Squadroni R, Barbini N, Marchetti M (Italy)*
- Prevention of musculoskeletal disorders in sedentary ageing workers by ergomotricity *Cirla AM, Fazioli R, Santini F, Cirla PE (Italy)*
- Immigrants with musculoskeletal disorders returning to work after a disability pension *Eden L, Goran E (Sweden)*

L'on doit en conclure que:

- ✧ Le WAI est parvenu à s'imposer et le monde entier s'est rangé derrière l'approche finlandaise qui commence par ailleurs à faire ses preuves: les "ténors" de l'ergonomie participent aux recherches avec cet outil et de nombreuses études ont été menées sur le thème «le WAI en ... », parfois, il faut le dire, avec des études sans aucune représentativité (60 personnes à Campinas au Brésil font dire à Ilmarinen que le WAI a été validé au Brésil !)
- ✧ Même au cours de congrès spécifiques, la thématique des TMS reste peu étudiée et le nombre d'études relatant des interventions reste très faible.

4. Les journaux scientifiques

Les journaux scientifiques avec lecteurs ne publient presque exclusivement que des articles de scientifiques d'universités ou d'Institutions de recherche. La proportion d'articles concernant les TMS est apparemment en diminution:

- ◇ Ainsi le **Scandinavian Journal of Work Environment and Health** a publié au cours des 3 dernières années, 281 articles dont 35 en rapport avec les TMS. La majorité de ces 35 articles (24) concernent des études épidémiologiques de recherche de cause à effet dans certaines populations. Un seul aborde un sujet spécifiquement en rapport avec les A⁺ et est manifestement du type recherche "fondamentale":
 - **Effect of aging on performance, muscle activation and perceived stress during mentally demanding computer tasks** *Alkjær T, Pilegaard M, Bakke M, Jensen BR*2 articles seulement concernent des interventions en milieu industriel
- ◇ L'**International Archives of Occupational and Environmental Health** a publié sur 3 ans 27 articles sur le thème des TMS dont 15 sont des études épidémiologiques. Aucun n'aborde spécifiquement la problématique des A⁺. 1 seul relate une intervention en entreprise.
- ◇ L'**International Journal of Industrial ergonomics** a publié au cours des 3 dernières années quelque 230 articles dont 95 concernent des aspects liés aux TMS et 4 seulement la problématique des A⁺ sous des angles assez théoriques :
 - **Strength and muscle coactivation in older adults after lower limb strength training** *U.Kurugantia, , P. Parker, J. Rickards and M. Tingley*
 - **Differences in trunk kinematics and ground reaction forces between older and younger adults during lifting** *G. Shin, M. L. Nance, G. A. Mirka*
 - **Effects of age on muscle activity and upper body kinematics during a repetitive forearm supination task** *Z. Jiang, Y. Shu, J. Drum, S. Reid and G. A. Mirka*
 - **Workload and physical capacity among ageing municipal employees: a 16-year follow-up study** *M. Savinainen, C.-H. Nygård and J. Ilmarinen*
- ◇ **Ergonomics** a publié 291 articles dont 93 concernant les tMS. 14 relatent des interventions en entreprises et 3 seulement abordent la problématique des A⁺:
 - **Effects of age and gender on maximum voluntary range of motion of the upper body joints** *N. Doriot, X. Wang*
 - **Muscle fatigue during intermittent isokinetic shoulder abduction: Age effects and utility of electromyographic measures** *Yassierli, M. A. Nussbaum*
 - **Notebook input devices put to the age test: the usability of trackpoint and touchpad for middle-aged adults** *Armbrüster, C., Sutter, C. & Ziefle, M*
- ◇ ...

Conclusions : le nombre de recherches rapportées dans les journaux avec peer to peer reviewers concernant les interventions en entreprises pour la prévention des TMS est très faible. Le nombre d'études concernant les TMS chez les A⁺ est encore beaucoup plus limité. Et aucun article n'a été publié concernant des interventions en entreprises pour la prévention des TMS chez les A⁺.

C. Les connaissances actuelles sur les limitations physiologiques associées à l'âge

Un certain nombre de publications décrivent succinctement les altérations des fonctions sensorimotrices associées à l'âge. Il s'agit toujours d'altérations en moyenne. Toutes les publications soulignent l'extrême variabilité interindividuelle sur laquelle nous reviendrons ultérieurement.

Les publications principales sont:

- **Aging and working capacity.** W.H.O. (1993). Report of a WHO Study Group, World Health Organization.
- **Age and physical work capacity.** Shephard RJ. *Exp Aging Res.* 1999 Oct-Dec;25(4):331-43.
- **Vieillesse au travail.** Laville, A. (1989). *Le Travail Humain*
- **Musculoskeletal health and the older adult.** Taaffe DR, et al. *J Rehabil Res Dev* 2000 Mar-Apr;37(2):245-54
- **Safety considerations for the aging workforce** K. M. Kowalski-Trakofler, L. J. Steiner and D. J. Schwerha *Safety Science* Volume 43, Issue 10, December 2005, Pages 779-793
- **Minimizing Musculoskeletal Discomfort in the Workplace: An Age Based Approach** S. McMahan & Y. Chikamoto / *Californian Journal of Health Promotion* 2006, Volume 4, Issue 3, 092-102
- **The Aging Workforce: Perspectives and Implications,** AW Parker http://www.qrc.org.au/conference/_dbase_upl/2002_spk11_Parker.pdf
- **Age-Related Capacity Decline: A Review of some Workplace Implications** S. Harper, S. Marcus, 2006, *Ageing Horizons Issue No. 5, 20-30*
- **Designing and managing healthy work for older workers.** Griffiths A. : *Occup Med* (Lond). 2000 Sep;50(7):473-7
- **Ageing of the organism before sixty years of age,** Millanvoeye, M., in J Marquie, D Cau-Bareille and S Volkoff (editors), *Working with age,* Taylor and Francis, London, 1998, pp. 133-161..

1. L'évolution telle que décrite et répétée dans la plupart des articles

• **Vision:**

L'acuité visuelle diminue avec l'âge (presbytie) et différents problèmes peuvent survenir tels que la cataracte, le glaucome ou des conséquences du diabète ou d'autres maladies. Sauf dans ces derniers cas, l'atteinte peut être corrigée et l'éclairage aux postes de travail peut être simplement adapté pour en annihiler les effets.

• **Flexibilité articulaire et dextérité manuelle:**

La raideur articulaire augmentée entraîne que l'A⁺ éprouve des difficultés à réaliser

- de petits mouvements moteurs tels que serrer, tourner, tordre...
- de grand mouvements tels que marcher rapidement, se pencher, s'asseoir et se relever, monter des escaliers

Cette raideur concerne en premier lieu la colonne vertébrale et les genoux.

Il en résulte une distance moyenne d'atteinte réduite.

Il en résulte aussi une plus grande fatigue lorsque le travail demande des positions extrêmes ou de travailler avec les bras au dessus du niveau des épaules.

L'arthrite aggrave considérablement cette réduction de flexibilité.

• **Masse musculaire:**

L'on constate une diminution progressive de la masse musculaire et la force musculaire diminue de -5% à 40 ans, --15% à 50 ans et -25% à 65 ans. Cette diminution concerne en premier lieu les membres inférieurs, ensuite le tronc, les épaules et les bras et enfin les mains. Il en résulte des problèmes pour les efforts de levage et de dépose d'une charge lourde, de traction ou de poussée de chariots...

- **Capacité aérobique et endurance:**

Le métabolisme maximal diminue d'environ 1% par an depuis l'âge de 30 ans. Il en résulte que la même charge de travail concerne un pourcentage croissant de la capacité maximale de la personne et que la fatigue musculaire et la contrainte cardiovasculaire augmente progressivement.: l' A+ est plus vite fatigué.
L'endurance semble diminuer également avec l'âge.

- **Sensibilité des mécanorécepteurs:**

On assiste à une perte de sensibilité, principalement des capteurs de pression, ce qui entraîne des difficultés de détecter certaines sensations ou actions telles que l'actionnement d'un levier, le pression d'un bouton...

Il en résulte également une difficulté accrue pour saisir, tenir et manipuler de petits objets, particulièrement quand ils sont lisses.

- **Temps de réaction:**

D'une augmentation du temps de réaction résulte une diminution de la vitesse de réponse d'un mouvement, diminution aggravée par la perte de flexibilité.

- **L'équilibre:**

L' A+ éprouve plus de difficultés à maintenir un équilibre prolongé ce qui le rend plus sujet aux glissades et chutes, elles-mêmes sources importantes de fractures et de problèmes musculosquelettiques, principalement du dos.

- **Thermorégulation:**

L'A+ réagit moins bien aux extrêmes de température, vers la chaud ainsi que vers le froid en particulier quand cette contrainte se cumule à celle d'un métabolisme élevé.

2. Commentaires

Les articles mentionnent et parfois insistent sur le fait que ces déclinis ne sont ni uniformes, ni systématiques.

- **High-demand jobs: Age-related diversity in work ability?** *Judith K. Sluiter_ Applied Ergonomics 37 (2006) 429-440*

Comme nous le faisons remarquer en détails dans le rapport "Evolution avec l'âge des capacités physiques, cognitives et sociales. Réponses aux stéréotypes concernant le travailleur plus âgé", les différences interpersonnelles croissent avec l'âge.

Ces différences ont été peu étudiées:

- Cette évolution étant intimement liée à l'activité physique de la personne, elle doit être fonction des conditions de travail qu'a connues cette personne. Ce vieillissement au travail peut avoir joué dans les deux sens:
 - Une aggravation lorsque les conditions de travail ont été extrêmes et les contraintes multiples (métaboliques, biomécaniques, thermiques, chimiques...): c'est ce que rapportent certaines études.
 - Un maintien si les conditions ont été propices: travail physique moyen sans autres contraintes.
 - Une évolution personnelle si le travail est sédentaire et ne nécessite qu'une activité physique réduite.
- Cette évolution doit certainement être différente pour les femmes et pour les hommes, toutes autres choses restant égales. Peu ou pas d'études ont été réalisées sur ces différences. Les rapports suivants abordent certaines facettes de la question (entre autres les difficultés liées à la ménopause).
 - **Working through the change: health and safety and the menopause** *Jane Paul, (2003) Trades Union Congress Organisation and Services*
 - **The health and work of older women: A neglected issue.** *Doyal, L. (2002, March). Paper presented at the meeting of the Women's Health and Safety at Work Conference. Bristol, UK.*

- Musculoskeletal disorders among female VDU - bank workers N. DRAGANOVA, D. DALBOKOVA, V. STANTCHEV, Z. KAMENOVA, B. BOEVA *Proceedings of Fight International Scientific Conference on Work With Display Units Tokyo, 3-5 November, 1997*
- Compte tenu des covariables dont question ci-dessus, il serait intéressant de savoir quel pourcentage de la population présente ces effets, ou comment la prévalence de ces effets évolue en fonction de l'âge dans différents sous-groupes.
- Si ces déclin existent bien, leur effets sur les conditions de travail est peu étudié. Un bon exemple est le problème des performances.
 - **Health and Productivity of Older Workers**, Robertson, A / Tracy, CS, *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health* (V.24, No.2, pp.85-97, April 1998)
 - L'ensemble des études suggèrent que les performances des A⁺ sont assez semblables à celles des plus jeunes.
 - Le concept de "performance" est cependant difficile à généraliser et manifestement cette performance doit se mesurer et évoluer différemment pour des travaux manuels et des travaux administratifs. A nouveau donc, il y aurait lieu d'étudier les variations de performances en fonction du métier et des exigences de travail.
 - Dans le cas où les performances restent les mêmes alors que le travail fait appel à des fonctions qui déclinent, les articles postulent l'existence de processus compensatoires et de stratégies de coping basées sur l'expérience et les connaissances du travail. Ces stratégies ne sont pas connues cependant. Elles sont certainement différentes encore s'il s'agit d'un travail physique faisant appel à la capacité physique (flexibilité, forces...) ou d'un travail intellectuel faisant appel à la capacité cognitive (mémoire sémantique ou procédurale, intelligence fluide ou cristallisée)...
- La littérature s'accorde à dire que les A⁺ ont en général une motivation et un engagement plus grands au travail, y sont plus satisfaits, sont moins absents pour causes non médicales...
 - A nouveau, ceci est-il vrai quel que soit le secteur professionnel?
 - Ceci contribue-t-il au maintien des performances et ceci a-t-il un prix sur le plan physiologique?

3. Conclusions

On peut considérer que le déclin théorique des différentes facultés sensorimotrices avec l'âge est suffisamment connu. Le facteur le plus important et remarquable est la variabilité interindividuelle telle que, dans une entreprise donnée, le médecin du travail et a fortiori l'employeur n'ont a priori aucune idée de la réduction de capacité des employés vieillissants. Les connaissances de l'évolution moyenne tous secteurs confondus, d'une part ne sont pas convaincantes pour une chef d'entreprise, et d'autre part ne peuvent servir de base à une politique de prévention ou d'adaptation cohérente et efficace.

D. Stratégie de prévention

De nombreux articles ou rapports formulent des recommandations pour une prévention efficace en entreprises. Nous rassemblons et structurons ci-après dans une stratégie à 15 points ces différentes recommandations.

1. Formation et information des partenaires sociaux
2. Association des A+ au processus d'adaptation
3. Approche systémique
4. Evaluation des capacités des A+
5. Identification des tâches posant problèmes pour les A+
6. Classification des postes de travail
7. Amélioration continue du travail
8. Réorganisation du travail dans le temps: flexibilité du temps de travail
9. Réorganisation du travail aux postes de travail
10. Formation aux "bons gestes"
11. Maintien - amélioration de la formation en continu
12. Maintien - amélioration de la condition physique pour le poste de travail
13. Maintien - amélioration de la condition physique en général
14. Remise au travail - réhabilitation
15. Evaluation de l'efficacité des actions

Nous tenterons pour chacun d'eux de définir le problème, de mentionner quelques références clés et de préciser les aspects susceptibles de faire l'objets de recherches.

1. Formation et information des partenaires sociaux

Un certain nombre de documents insistent sur le rôle primordial des partenaires sociaux:

- o *Managing an Ageing Workforce: A Guide to Good Practice. Walker (1999), Dublin: Fondation européenne pour l'amélioration des conditions de vie et de travail, 15 p.*
- o *Employment initiatives for an ageing workforce in the EU15 - Taylor (2006) - European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions*
- o *What the social partners can do to improve employment opportunities for older workers. Keynote speech by Professor Juhani Ilmarinen (Finnish Institute of Occupational Health). "Improving Employment Opportunities for Older Workers" Ninth EU-Japan Symposium, Brussels, 21-22 March 2002.*
- o *Businesses: How are they preparing for the aging workforce? Pitt-Catsouphes, M. & Smyer, M. (2005) The Center on Aging and Work/Workplace Flexibility. Chestnut Hill, MA: Boston College. Issue Brief 02*

Il s'agit que ces partenaires

- ✧ sachent comment les capacités physiques et cognitives évoluent avec l'âge et les répercussions possibles sur les conditions de travail.
- ✧ sachent ce qu'elles peuvent être dans leur entreprise (voir point 4) compte tenu des variations interindividuelles et des différences entre secteurs industriels.
- ✧ connaissent et capitalisent les aspects positifs de l'âge et
 - Sens de l'identité, motivation, fiabilité...
 - Compétence, expérience
- ✧ acceptent l' A+ comme travailleur à part entière sans préjugé
- ✧ reconnaissent sa contribution au travail collectif
- ✧ participent activement à la politique de management des âges de l'entreprise en ce qui concerne:
 - le recrutement
 - la formation, le développement et la promotion personnelle
 - la flexibilité dans le travail
 - l'aménagement ergonomique des postes de travail

- les programmes de maintien ou de récupération de capacités physiques de travail.

A cours du programme de recherches 2002-2007, un document a été rédigé répondant aux différents stéréotypes classique contre les A⁺ et différentes actions de sensibilisation ont été menées.

Il est recommandé de mener de nouvelles actions mieux ciblées et par des personnes plus proches des milieux patronaux et syndicaux (et plus crédibles à leurs yeux que des médecins du travail et des sociologues). Les rapports cités ci-dessus et la littérature scientifique en général devraient être revus par une équipe spécialisée en management (et non en médecine, psychologie ou sociologie du travail) et le modèle finlandais devrait être analysé en détails en vue d'un transfert adapté en Belgique.

Comme nous insisterons en conclusion, cette formation et information a procurer aux partenaires sociaux doit s'appuyer sur les résultats des recherches sur les points suivants.

2. Association des A⁺ au processus d'adaptation

Les programmes de promotion de la santé peuvent avoir un succès limité particulièrement quand la collaboration entre management et travailleurs fait défaut. Il est donc essentiel, pour cette problématique comme en général, que les personnes concernées soient associées aux changements:

- ✧ Changements managériaux de manière qu'ils tiennent compte des caractéristiques physiologiques aussi bien que sociologiques propres au personnel de l'entreprise.
- ✧ Changements dans les conditions de travail pour qu'ils profitent de l'expérience unique des travailleurs et que ceux-ci se les approprient directement.

Il serait contraire à la philosophie de la stratégie SOBANE de développer des outils propres à la problématique des A⁺ puisque cette stratégie cherche à mettre tous les protagonistes autour de la même table afin de décider comment vivre mieux au travail en satisfaisant les intérêts de chacun.

Les outils développés - et en particulier les guides de concertation Déparis - devraient ainsi aider au développement de politiques et de cadre de vie au travail plus satisfaisants pour les A⁺.

3. Approche systémique

Tous les articles rapportant des études épidémiologiques montrent que les TMS ne sont pas uniquement dus à des positions de travail extrêmes et des forces importantes et répétées, mais que leur prévalence est associée à l'existence de conditions psychosociales de travail mauvaises:

- **Review of the factors associated with musculoskeletal problems in epidemiological studies.** MALCHAIRE J., COCK N., VERGRACHT S. (2001) *International Archives of Occupational and Environmental Health* 74, 2, 79-90.
- **Psychosocial Factors in Musculoskeletal Disorders.** N. Menzel *Critical Care Nursing Clinics of North America, Volume 19, Issue 2, Pages 145-153*
- **Work related stress and musculoskeletal disorders,** *Robens Center dor Health Ergonomics, University of Surrey, England*
http://www.surreyergonomics.org.uk/index2.php?option=com_content&do_pdf=1&id=6

D'autre part, le déclin physiologique ne concerne pas que l'appareil locomoteur, mais, comme revu brièvement ci-avant, également la vision, l'audition, l'équilibre. Ce serait donc une erreur de développer des programmes d'actions en entreprises focalisés uniquement sur les TMS, oubliant les autres facteurs d'environnement et les aspects psychosociaux. Il est alors souhaitable que les équipes de recherche soient multidisciplinaires et travaillent de manière réellement interdisciplinaire.

4. Evaluation des capacités des A+

Comme mentionné précédemment, la variabilité interindividuelle augmente avec l'âge de sorte que le médecin du travail et a fortiori l'employeur ne peuvent avoir a priori une représentation valable des capacités physiques et cognitives des A+ de l'entreprise. Le développement d'une politique adaptée et cohérente ne peut se faire sans qu'une évaluation des capacités des A+ soit réalisée.

Il devrait s'agir d'une batterie de tests permettant une évaluation de la "capacité fonctionnelle" des personnes:

- **Functional Age of Industrial Workers: A Transferal Survey of Aging Capacities and a Method for Assessing Functional Age**, Dirken, 1972 Wolters-Noordon, Groningen, The Netherlands (1972)
- **Ageing and fitness to work**. CHAN G., TANK V., KOH D. OCCUPATIONAL MEDICINE Volume, fascicule 50, 7

Ce dernier article donne une liste des aspects susceptibles d'être pris en considération.

A suggested work checklist to be used when determining an ageing worker's medical fitness	
<p>MEDICAL HISTORY</p> <p>Personal biodata</p> <ul style="list-style-type: none"> • Age • Gender • Distance from home <p>Occupational history</p> <p>Medical assessment</p> <ul style="list-style-type: none"> • Medical history • Drug history <p>Social history</p> <ul style="list-style-type: none"> • Physical environment • Financial status • Family/social support <p>Lifestyle health factors</p> <ul style="list-style-type: none"> • Smoking • Alcohol • Physical exercise <p>PHYSICAL EXAMINATION/INVESTIGATIONS</p> <p>Vision</p> <ul style="list-style-type: none"> • Visual acuity • Visual field • Exclude cataract / other age related changes • Colour vision • Adequate for working environment? <p>Hearing</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ease of communication with patient • Whispering question out of patient's view • Otoscopic examination for ear wax impaction in elderly • Audiogram if required • Able to hear danger/warning signals <p>Aerobic capacity</p>	<p>Upper and lower limb function and musculoskeletal capacity</p> <ul style="list-style-type: none"> • Any deformities • Any tremor or rigidity • Exclude any orthopaedic conditions • Functional assessment e.g. grip strength, coordination, ability to pull/rush • Range of movement • Gait • Mobility <p>Balance</p> <ul style="list-style-type: none"> • Postural sway with eyes closed and manually pushing • Any postural hypotension • Vertigo/tinnitus present <p>Mental state</p> <ul style="list-style-type: none"> • General assessment • Ability to understand and perform work • Ability to follow instructions • Ability to communicate and interact • Ability to manage own safety at work • General health questionnaire • Mini-mental examination for cognition and depression in elderly • Psychiatric referral when required <p>SPECIAL REQUIREMENTS (to list)</p> <p>May include the provision of</p> <ul style="list-style-type: none"> • special diets (e.g. low calorie, low salt); • a designated clean area, which does not have to be large, for self-treatment, such as injections; • arrangements to cope with an inability to tolerate shiftwork - if possible, fixed hours should be defined; • frequent rest periods - the supervisor should be informed; • uncluttered work stations that are modified reasonably to suit the worker, e.g. with better illumination;

<ul style="list-style-type: none"> • Cardiorespiratory medical examination • Stress ECG/exercise tolerance • Respiratory function tests • Submaximal exercise tests • Aerobic capacity 	<ul style="list-style-type: none"> • easy accessibility to the workplace - appropriate transport arrangements should be made. <p>FITNESS TO WORK</p> <ul style="list-style-type: none"> • Yes, with the following requirements (list) • No, for the following reasons (list)
---	--

Certains tests physiques ont été proposés:

- The functional capacity evaluation. *Matheson, L. (2003). In G. Andersson & S. Demeter & G. Smith (Eds.), Disability Evaluation. 2nd Edition. Chicago, IL: Mosby Yearbook.*
- Mise au point de batteries de tests pour évaluer les capacités fonctionnelles du membre supérieur d'une population de salariés: *E. TURPIN-LEGENDRE, J.P. MEYER Documents pour le médecin du travail N° 81 1er trimestre 2000*

Et le mémoire du Dr Tjeka présente assez bien le problème:

- Le médecin du travail face au travailleur vieillissant: Quelles données de l'examen médical pourraient aider à évaluer la capacité de travail dans les métiers à fortes exigences physiques ? *Tjeka R. 2005, Mémoire présenté dans le cadre du D.E.S en Médecine du Travail Université catholique de Louvain*

Ce serait cependant une erreur de faire porter cette évaluation uniquement sur les capacités physique de la personne et "à charge". Ainsi, cet "état des lieux", ce bilan personnel régulier devrait également tenter de cerner d'autres aptitudes telles que:

- ✧ La productivité et créativité
- ✧ La compétence et l'expérience professionnelle
- ✧ La capacité d'apprentissage
- ✧ La motivation au travail et la capacité de changement
- ✧ ...

Ceci représente un changement significatif dans le rôle de médecin et infirmier du travail, changement qui doit être guidé, standardisé dans une certaine mesure. Des études avec les services de médecine du travail sont indispensables à ce sujet.

- Management strategies for an aging work force. *Healy MLAAOHN J. 2001 Nov;49(11):523-9; quiz 530-1.*
- Aging and work : the occupational health services' perspective, *Westerholm P., Kilbom A. Occupational and environmental medicine 1997, vol. 54, no11, pp. 777-780*

Le Work Ability Index WAI développé en Finlande est à considérer dans ce contexte. Il cherche à savoir comment le travailleur se voit à présent et dans le futur proche et dans quelle mesure il se sent capable de faire son travail étant donné les exigences de travail et ses ressources physiques et mentales. Le WAI est une interaction entre des facteurs sociaux, environnementaux et individuels, incluant la forme physique, les capacités d'adaptation, le comportement social et les habitudes de santé.

- Work ability index, *Tuomi, K, J Ilmarinen, A Jahkola, L Katajarinne, and A Tulkki, Finnish Institute of Occupational Health, Helsinki, 1998*
- New dimensions of work ability. *Ilmarinen, J., Tuomi, K., Seitsamo, J., 2005. In: Costa, G., Goedhard, J.A., Ilmarinen, J. (Eds.), Assessment and Promotion of Work Ability, Health and Well-being of Ageing Workers. International Congress Series 1280. Elsevier, Amsterdam, pp. 3-7.*
- Promotion of work ability during ageing, *Ilmarinen, J and J Rantanen, American Journal of Industrial Medicine, September 1999, pp.21-3*

Le questionnaire WAI porte sur :

- ✧ les antécédents
 - Etat civil
 - Formation de base

- Formation professionnelle
- Profession et tâches:
- Poste de travail et département:
- ✧ L'avis de l' A+ sur sa capacité actuelle de travail par rapport à la meilleure capacité de votre vie et en relation avec les exigences de votre fonction
- ✧ Le nombre de maladies actuelles diagnostiquées par un médecin
- ✧ L'incidence professionnelle des maladies
- ✧ L'absentéisme au cours des 12 derniers mois
- ✧ Le pronostic par l'A+ sur sa capacité de travail pour les deux prochaines années
- ✧ Son avis sur ses ressources psychologiques

Il s'agit donc en partie d'un questionnaire de perception par l'A+ qui, à notre avis, ne remplace pas les tests et évaluations plus objectives dont question ci-dessus.

Ce questionnaire n'a pas été très bien accueilli dans la partie francophone du pays très attachée à l'approche française. Or, de facto, ce questionnaire est devenu l'outil de référence qui est donc incontournable. Il a par ailleurs manifestement fait ses preuves en Finlande et il y aurait lieu de d'étudier en détails ce modèle finlandais et de s'en inspirer.

5. Identification des tâches posant problèmes pour les A+

Améliorer les conditions de travail risque de rester un vœu pieux tant que ne sont pas connues par les employeurs, les travailleurs eux-mêmes et les conseillers en prévention les tâches susceptibles de poser des difficultés. Afin d'en arriver relativement facilement à une classification des postes de travail (Point 6 ci-après), une taxonomie simple doit être disponible.

Cette taxonomie pourrait s'inspirer de ce qui est disponible, notamment:

- *Selected Characteristics of Occupations Defined in the Revised Dictionary of Occupational Titles (SCO) Department of Labor 1993, United States Government Printing Office*

Ce document répertorie les tâches suivant les critères suivants dont nombre concerne la problématique des A+.

Physical Demands		Environmental Demands
- Strength	- Feeling	- Exposure to Weather
- Climbing	- Talking	- Extreme Cold
- Balancing	- Hearing	- Extreme Heat
- Stooping	- Taste/Smell	- Wet and/or Humid
- Kneeling	- Near Acuity	- Noise Intensity Level
- Crouching	- Far Acuity	- Vibration
- Crawling	- Depth Perception	- Atmospheric Conditions
- Reaching	- Accommodation	- Proximity to Moving Mechanical Parts
- Handling	- Color Vision	- Exposure to Electric Shock
- Fingering	- Field of Vision	- Working in High Exposed Places
		- Exposure to Radiation
		- Working with Explosives
		- Exposure to Toxic or Caustic Chemicals
		- Other Environmental Conditions

Cette classification devrait concerner

- ✧ Les tâches physiques requérant des efforts importants, des positions de travail difficiles à maintenir
- ✧ Les tâches faisant essentiellement appel aux facultés mentales (secteur tertiaire)

- ✧ Et les tâches mixtes requérant à la fois des aptitudes physiques et mentales (infirmières, transport...)

De nombreux articles scientifiques permettent de répertorie les tâches à éviter:

Contenu du travail <ul style="list-style-type: none"> - Charge musculaire importante - Port de charges lourdes - Efforts importants de traction ou de poussée - Pic de charge soudain - Postures penchées, en torsion, à genoux, accroupi - Travail prolongé avec les bras en élévation au dessus des épaules - Travaux répétitifs à rythme de travail élevé - Distances d'atteinte importantes - Positions debout prolongées - Changements technologiques fréquents - Nécessité de retenir ou traiter une grande quantité d'information rapidement - Niveau élevé de vigilance 	Environnement de travail <ul style="list-style-type: none"> - Eclairage insuffisant, reflets, éblouissements, contrastes faibles - Bruits importants - Températures extrêmes (chaud, froid) ou variations importantes et répétées de températures - Sols inégaux, instables, humides, glissants - Espaces insuffisants gênant les positions de travail - Travaux en hauteur 	Organisation du travail <ul style="list-style-type: none"> - Périodes de repos inexistante ou mal gérées - Ambiguïté ou conflits de rôle - Pression temporelle importante - Manque d'autonomie - Travail posté
		Relations de travail <ul style="list-style-type: none"> - Manque de possibilité de développement personnel - Manque de reconnaissances et appréciations
		Organisation du travail <ul style="list-style-type: none"> - Périodes de repos inexistante ou mal gérées

Cette liste non exhaustive est à enrichir et à préciser: qu'est-ce qu'une charge musculaire importante, un pic de charge soudain...?

La classification des tâches pourrait s'accompagner d'un répertoire des mesures classiques d'amélioration - adaptation à considérer selon les modèles suivants à l'instar de ce que présente Spirduso.

- **Physical dimension of aging.** Spirduso W. 1995 Champaign, Illinois: Human Kinetics,

Modifications to enhance workplace environment for aging workers.

Age related changes	Workplace/environmental adjustments
Decreased joint mobility Reduced elasticity of tissues	Avoid jobs that require or have <ul style="list-style-type: none"> - elevated arm activities - prolonged unusual postures - large wrist deviation to apply force using tool Position objects, controls, displays to minimise prolonged flexing, bending and stooping Adjust furniture to individual anthropometry <ul style="list-style-type: none"> - seats in vehicles - office furniture Design seats to reduce vibration <ul style="list-style-type: none"> - low frequency vibration (truck earth moving equipment, mining) - large wrist deviations to apply force using tools

Loss of strength	<p>Avoid - controls and tools that require high strength</p> <ul style="list-style-type: none"> - lifting, lowering, pushing, pulling, bearing loads - lifting loads >20percent maximum of young workers - lifting rapidly <p>Design tasks so that</p> <ul style="list-style-type: none"> - load is kept close to body - task does not require bending, stooping, or twisting - adequate rest is provided between lads - task assures good foot traction <p>Teach workers correct mechanics of lifting and pushing</p>
Reduced work capacity	Jobs requiring energy expenditures should not exceed 0.7 (men) or 0.5 (women) L/min oxygen consumption
Slowed perception and decision making Attention deficits Memory deficits Difficulty with mental transformations	<p>Provide - longer training sessions</p> <ul style="list-style-type: none"> - practice with written instructions - videotapes of desired performance - increased signal to noise ratio <p>Assign older workers to</p> <ul style="list-style-type: none"> - tasks which work is previewed rather than reacted to - tasks that are predictive rather than novel
Visual deficits	<p>Provide - 50% more illumination for workers 40-55 years</p> <ul style="list-style-type: none"> - 100% more illumination for worker > 55 years - increased task contrast on control panels, writing on labels
Acuity	<ul style="list-style-type: none"> - increased display letters and symbols - reduced glare
Colour discrimination	Omit blue/green discrimination
Less tolerance for heat	Reduce heat stress index in workplace
Less tolerance for cold	Maintain optimum worksite temperature
Hearing loss	Increase signal to noise ratio in tasks that provide audible cues or instructions
Greater incidence of low back pain (LBP)	<p>Provide job training to prevent LBP</p> <ul style="list-style-type: none"> - risks on job - basic knowledge of body mechanics - specific motions to avoid - planning job activities to minimise back stress - Of the job injury prevention
Increased risk of falling	<p>Eliminate slippery walkways</p> <p>Mark steps or ramps</p> <p>Illuminate workplace adequately</p>
Slower rehabilitation from injury or disease	<p>Allow more gradual return to full work load</p> <p>Allow rotation between light and heavy jobs to phase in work requirements</p> <p>Provide information regarding proper rehabilitation and return to work</p> <p>Avoid paced work</p>
Tendency toward inactivity	<p>Give worker control over work load</p> <p>Emphasis accuracy rather than speed</p> <p>Provide fitness programs</p> <p>Encourage employees to use fitness programs</p>

Ou encore le Robens Center de l'Université de Surrey

- Work related stress and musculoskeletal disorders, *Robens Center dor Health Ergonomics, University of Surrey, England*
http://www.surreyergonomics.org.uk/index2.php?option=com_content&do_pdf=1&id=6

<p>Low Back Complaints</p>	<p>Physical work risk factors</p> <ul style="list-style-type: none"> • lifting 6-15 kilograms greater than 10 times per hour or lifting greater than 16 kg at all and always/often working with the back in an awkward position • pushing and pulling objects combined with tasks requiring lifting 	<p>Psychosocial work risk factors</p> <ul style="list-style-type: none"> • extrinsic effort • intrinsic effort • role conflict • threat of physical harm or injury
<p>Neck complaints</p>	<p>Physical work risk factors</p> <ul style="list-style-type: none"> • lifting 6-15 kilograms greater than 10 times per hour or lifting greater than 16 kg at all and always/often working with the back in an awkward position • working with the head/neck bent or twisted excessively • vibration from a power tool or machine that made the hands vibrate during the past week • sitting and using a computer more than half the time • seated for 30 minutes or more without a break whilst carrying out work 	<p>Psychosocial work risk factors</p> <ul style="list-style-type: none"> • intrinsic effort • job future ambiguity • verbal abuse and/or confrontations with clients or the general public
<p>Shoulder complaints</p>	<p>Physical work risk factors</p> <ul style="list-style-type: none"> • working with the head/neck bent or twisted excessively • lifting 6-15 kilograms greater than 10 times per hour or lifting greater than 16 kg at all and always/often working with the back in an awkward position • repetitive wrist movements for much of the normal working day • repetitive arm movements • seated for 30 minutes or more without a break 	<p>Psychosocial work risk factors</p> <ul style="list-style-type: none"> • low social support • low reward • job future ambiguity • threat of harm/injury
<p>Elbow/forearm complaints</p>	<p>Physical work risk factors</p> <ul style="list-style-type: none"> • vibration from a power tool or machine that made the hands vibrate during the past week • repetitive arm movements • performing work with a deviated or bent wrist position 	<p>Psychosocial work risk factors</p> <ul style="list-style-type: none"> • low decision latitude • social support • reward • role conflict • job future ambiguity • threat of harm/injury
<p>Hand/wrist complaints</p>	<p>Physical work risk factors</p> <ul style="list-style-type: none"> • vibration from a power tool or machine that made the hands vibrate during the past week • repetitive wrist movements for much of the normal working day • repetitive arm movements • using a keyboard more than four hours per day • performing work with a deviated or bent wrist position 	<p>Psychosocial work risk factors</p> <ul style="list-style-type: none"> • intrinsic effort • role ambiguity • job future ambiguity

6. Classification des postes de travail

L'entreprise doit pouvoir évaluer les exigences physiques et mentales des différents postes de travail de manière à distinguer ceux qui sont acceptables pour un travailleur donné disposant d'une certaine capacité de travail (évaluée selon les méthodes développées en section 4).

Les méthodes d'analyse des postes sont relativement peu standardisées et mal connues en milieu industriel. Il s'agirait de développer des méthodologies relativement simples et peu onéreuses à portée de tout conseiller en prévention interne de manière à atteindre les PME autant que les grandes entreprises.

Elles pourraient être restructurée en parallèle avec les guides de concertation Déparis rédigés pour un certain nombre de secteurs en s'appuyant bien naturellement sur la taxonomie définie au point 5.

7. Amélioration continue du travail

Il ne s'agit pas seulement d'améliorer les postes de travail en fonction des limitations physiologiques constatées dans la population des A⁺, mais d'assurer des conditions de travail qui n'entraînent pas de telles limitations dans le futur.

- An international perspective on the older worker. Winn, F. J. (2000). *International Journal of Industrial Ergonomics*, 25(5), 461-465.
- Ergonomics and the older worker: an overview, Garg, A, *Experimental Ageing Research*, 1991, vol. 17(3), 1991, pp. 143-55

Depuis la loi sur le bien-être au travail, les entreprises ont à développer un système dynamique de gestion des risques comprenant un plan quinquennal et un plan annuel d'actions. Ces plans d'amélioration doivent concerner l'ensemble des travailleurs, avec attention particulière aux A⁺. Ce plan doit concerner le processus, les tâches, les outils ainsi que l'environnement. Le tableau ci-dessus dû à Spirduso ainsi que la liste résumant les recommandations tirées des articles scientifiques donnent certains éléments d'actions concernant les A⁺.

Les problèmes rencontrés dans les entreprises à propos de ces plans d'action sont bien connus:

- ◇ Plans improvisés en fin d'année
- ◇ Peu de relations entre ce plan et les actions réellement entreprises durant l'année

Ces problèmes sortent bien sûr du cadre du présent rapport. Cependant il faudra veiller à ce que les programmes d'actions proposés dans le présent contexte soient structurés de manière à épouser les formes souhaitées pour un plan annuel et un plan quinquennal au lieu d'un ensemble éparse d'actions isolées et ponctuelles.

Un problème supplémentaire est celui de l'efficacité de ces programmes et de ces actions. Cet aspect, commun aux points suivants sera abordé en détails au point 15 ci-après.

8. Réorganisation du travail dans le temps: flexibilité du temps de travail

Différents articles abordent le problème de la flexibilité dans le temps de travail.

- 2005 National study of employers. Bond, T. J., Galinsky, E., Kim, S. S. & Brownfield, E. (2005). *New York, NY: Families and Work Institute*.
<http://familiesandwork.org/summary/2005nsesummary.pdf>
- One Size Doesn't Fit All: Workplace Flexibility, Marcie Pitt-Catsoupes and Michael Smyer (March 2006) Brief 5: Center on Aging and Work/Workplace Flexibility
http://agingandwork.bc.edu/documents/IB05_OneSizeDoesntFit_001.pdf

Ils préconisent un ensemble de mesures qui nécessiteraient d'être étudiées dans différents secteurs industriels

- Flexibility can mean employees are able to:
- periodically change starting and quitting times;
 - change starting and quitting times on a daily basis;
 - have control of when they take breaks;
 - have control/choice over which shifts they work;
 - have control over paid and unpaid overtime hours;
 - move from full-time to part-time and back again while remaining in the same position or level;
 - share jobs;
 - work a compressed workweek for at least part of the year;
 - work part of the workweek at home occasionally;
 - work at home or off-site on a regular basis;
 - take time off for important personal and family needs without loss of pay;
 - phase into retirement;
 - take sabbaticals paid or unpaid of six months or more and return to a comparable job;
 - take time for education/training to improve skills;
 - take extended career breaks for caregiving or other family/personal responsibilities;
 - work part year on an annual basis.

9. Réorganisation du travail aux postes de travail

Il s'agit ici d'"assortir" travailleurs et postes de travail

- Les jeunes s'avèrent être meilleurs pour les travaux complexes requérant concentration, attention continue, perceptions sensorielles fines
- Les A+ meilleurs pour les tâches dont ils peuvent régler la séquence et le rythme qui utilise plutôt l'expérience, la coordination que la force ou l'endurance.

Sont à considérer entre autres, la fréquence des tâches, le rythme de travail, le rôle de la tâche dans la fonction, le niveau de compétence et d'expérience requis, les efforts de mémorisation.

Les mesures de redistribution du travail comprennent:

- Les rotations entre différents postes de travail avec différents niveaux de contrainte
 - Effect of job rotation on need for recovery, musculoskeletal complaints, and sick leave due to musculoskeletal complaints: a prospective study among refuse collectors. *Kuijjer PP, van der Beek AJ, van Dieën JH, Visser B, Frings-Dresen MH. Am J Ind Med. 2005 May;47(5):394-402.*
- La répartition du travail entre salariés et entre équipes en fonction des capacités des travailleurs
- L'organisation de pauses
 - Supplementary breaks and stretching exercises for data entry operators: A follow-up field study, *T. Galinsky, N. Swanson, S. Sauter, R. Dunkin, J. Hurrell, L. Schleifer American Journal of Industrial Medicine Volume 50, Issue 7, Pages 519 - 527*
 - How to improve the work ability of elderly workers, *P. Knauth, D. Karl and C. Braedel-Kühner, The European research project RESPECT International Congress Series Volume 1280, June 2005, Pages 11-16*

Ces études démontrent l'intérêt de ces mesures. Ainsi les pauses, dans les circonstances étudiées minimiseraient l'inconfort sans réduire la productivité.

Restent cependant à définir les critères sur lesquels organiser ces rotations (entre quels postes de quels niveaux de contrainte? ou ces pauses (quelles durées, quelles fréquences?) en fonction des contraintes de travail et des capacités des personnes concernées. Des études sont nécessaires à cet effet.

10. Formation aux "bons gestes"

Certains chercheurs adoptent un point de vue théorique selon lequel le "bon geste" n'existerait pas:

- Les conditions d'une prévention durable des TMS *Ph. Douillet, J.-M. Schweitzer, Actes du séminaire des 7 et 8 juillet 2004 organisé par l'Agence Nationale pour l'Amélioration des Conditions de Travail et ses Actions régionales*

D'autres parlent abondamment de former les travailleurs aux gestes économisant le système musculosquelettique.

Les techniques proposées dans la littérature scientifique vont

- de la formation ayant pour but d'expliquer les causes des TMS et les moyens de limiter le risque. Ces formations peuvent être
 - générales et polyvalentes: les techniques fréquentes de "formation à la manutention" passe-partout dispensées en fin d'année par les SEPP sont reconnues comme de peu d'intérêt.
 - adaptée aux circonstances à partir d'une analyse de la situation de travail,
 - *Guidance on the Management of Manual Handling in the Workplace*, 2005 Health and Safety Authority, Dublin http://hsa-store.ptools.com/getFile.asp?FC_ID=280&docID=112
 - *Effectiveness of measures and implementation strategies in reducing physical work demands due to manual handling at work.* *van der Molen HF, Sluiter JK, Hulshof CT, Vink P, Frings-Dresen MH. Scand J Work Environ Health. 2005;31 Suppl 2:75-87.*
- à la vidéo comparant les façons de faire, les stratégies individuelles des travailleurs de la situation de travail. Cette technique, lourde, a été entre autres appliquée dans certaines entreprises belges pour améliorer les conditions de travail et former à l'avenir les nouveaux travailleurs.
 - *Formation à une bonne gestuelle au travail, C. Pirotte (2003), mémoire de DES en ergonomie, Université catholique de Louvain*

Quatre brochures ont été rédigées au cours du programme de recherche 2002-2007:

- Connaître et comprendre son dos pour mieux le protéger : manuel de la formation "prévention des lombalgies pour le personnel des crèches et des écoles maternelles"
- Le dos : un édifice précieux à protéger: Prévention du mal de dos dans la construction
- Mon dos: un partenaire Prévention du mal de dos en agriculture et horticulture
- Prévention des maux de dos dans le secteur de l'aide à domicile

Elles obéissent pratiquement au même schéma:

- ◇ Présentation de la mécanique du dos
- ◇ Les facteurs de risque du mal de dos
- ◇ Du vieillissement naturel de la colonne à la pathologie
- ◇ Prévention du mal de dos
 - Prévention sur le lieu de travail
 - Prévention à la maison et dans les loisirs

L'intérêt de ces brochures est qu'elles ne se concentrent pas uniquement sur les postures de travail, mais mentionnent également les outils, accessoires, voire astuces de travail qui permettent d'économiser le dos. La brochure relative au travail à domicile est à cet égard exemplaire.

La partie théorique cependant reste assez académique, abstraite et longue de sorte que ces brochures constituent des outils pour les formateurs plutôt que pour les travailleurs. Une séparation des premières parties de la dernière permettrait probablement d'arriver à des documents à l'usage des travailleurs eux-mêmes.

Le regret majeur concernant ces brochures est qu'elles ne considèrent que les problèmes de dos.

Ce type de brochure devrait donc être revu pour s'adresser plus directement et simplement aux travailleurs et couvrir l'ensemble des problèmes musculosquelettiques.

L'auto-apprentissage semble cependant être largement une utopie et des outils de formation des formateurs devraient être développés à l'usage des conseillers en prévention des SEPP qui sont appelés à dispenser ces formations en entreprises.

Enfin se pose le problème de l'évaluation de l'efficacité de ces programmes, brochures, formations: ceci sera abordé au point 15.

Ainsi l'article suivant rapporte une intervention sans effet autre que celui de se sentir mieux.

- **Can in-plant exercise control musculoskeletal symptoms?** Silverstein BA, Armstrong TJ, Longmate A, Woody D. *J Occup Med.* 1988 Dec;30(12):922-7

Alors que l'article suivant rapporte une réduction des incidents de TMS dans tous les groupes d'âge:

- **An evaluation of a "best practices" musculoskeletal injury prevention program in nursing homes** *J W Collins, L Wolf, J Bell and B Evanoff Inj Prev 2004;10:206-211*

11. **Maintien - amélioration de la formation en continu**

Le problème du maintien des compétences n'est pas directement lié aux TMS mais ne doit pas être oublié dans la politique de gestion des travailleurs plus âgés dans l'entreprise.

Les A⁺ rencontrent des difficultés dans l'apprentissage d'informations ou de processus nouveaux, ils ont souvent besoin de plus de temps que les plus jeunes. La santé physique, mentale, l'éducation joue ici un rôle important, de même que des processus cognitifs sous-jacents tels que la mémoire et l'attention.

L'efficacité de l'apprentissage reste cependant la même si le domaine dans lequel se déroule l'apprentissage est familier, si le temps est disponible et les techniques de formation, les manuels et les moyens mnémotechniques sont adaptés.

Des études sont nécessaires pour recommander aux entreprises des stratégies de formation adaptées aux matières à apprendre.

- **Safety and Health Training for an Evolving Workforce: An Overview From the Mining Industry** *Kowalski-Trakofler-KM, Vaught-C, Mallett-LG, Brnich-MJ, Reinke-DC, Steiner-LJ, Wiehagen-WJ, Rethi-LL U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service, Centers for Disease Control and Prevention, National Institute for Occupational Safety and Health, DHHS (NIOSH) Publication No. 2004-155, Information Circular 9474, 2004 Jul :1-15 <http://www.cdc.gov/Niosh/mining/pubs/pdfs/2004-155.pdf>*

12. **Maintien - amélioration de la condition physique pour le poste de travail**

Un certain nombre d'articles scientifiques concernent des programmes d'étirement et d'échauffement au poste de travail, soit avant le travail, soit au cours des pauses.

- **Morning warming-up exercise--effects on musculoskeletal fitness in construction workers.** *Holmström E; Ahlborg B Appl Ergon. 2005; 36(4):513-9*

Ceci est non seulement de nature à améliorer la capacité physique de travail, mais également les performances cognitives.

- **A meta-regression to examine the relationship between aerobic fitness and cognitive performance.** J. L. Etnier, P. M. Nowell, D. M. Landers and B. A. Sibley *Brain Research Reviews*, Volume 52, Issue 1, 30 August 2006

Les recherches devraient permettre aux conseillers en prévention de disposer d'une batterie d'exercices parmi lesquels ils pourraient choisir les plus pertinents en fonction des contraintes biomécaniques aux postes de travail. Quels exercices ont un effet sur l'étirement des certains muscles, la flexibilité de telle articulation, la force des différents muscles, l'endurance. A quelle fréquence ces exercices doivent-ils être réalisés? A quels moments? Pendant quelle durée?

- Prevention of musculo-skeletal disorders in sedentary ageing workers by ergomotricity A.M. Cirila, R. Fazioli, F. Santini and P.E. Cirila Proceedings of the 2nd International Symposium on Work Ability held in Verona International Congress Series Volume 1280, June 2005, Pages 166-171
- Study protocol: the effects of work-site exercise on the physical fitness and work-ability of older workers, M. Mackey, C.G. Maher, T. Wong, K. Collins *BMC Musculoskeletal Disord.* 2007; 8: 9.

Différents articles montrent que le choix des exercices doit être réalisé avec soin, certains, généralement proposés, pouvant s'avérer inadaptes au travail ou à l'environnement de travail, voire dangereux.

- A review of physical exercises recommended for VDT operators, K. Lee, N. Swanson, S. Sauter, R. Wickstrom, A. Waikar and M. Mangum *Applied Ergonomics*, Volume 23, Issue 6, December 1992

13. Maintien - amélioration de la condition physique en général

Il paraît bien illusoire d'organiser des séances d'exercices au postes de travail, si ceci ne s'accompagne pas d'un programme de maintien de la condition physique générale et d'une hygiène de vie. De tels programmes sont parfois organisés par les entreprises avec des retombées non seulement physiologiques (meilleure condition physique, moins de plaintes de TMS, absentéisme diminué pour raison médicales...), mais sociales (moindre stress, esprit d'équipe...).

La nature des exercices physiques à réaliser semble être bien connue.

- **Healthy ageing and physical activity**, New South Wales Government, NSW Health, 1999, <http://www.health.nsw.gov.au>
- **Adoption of Canada's physical activity guide and handbook for older adults: Impact on functional fitness and energy expenditure** (2004) *Canadian Journal of Applied Physiology*

Reste à mieux définir l'intensité de l'activité physique à pratiquer en fonction de l'âge et des limitations de la personne:

- **What is the optimal type of physical activity to enhance health?** RJ Shephard *British Journal of Sports Medicine*, Vol 31, Issue 4 277-284
- **Worksite fitness & exercise programs: A review of methodology and health impact.** Shephard, R. J. (1996) -*American Journal of Health Promotion*, 10 (6), 436-452

Manquent des recommandations concernant le contexte d'organisation en entreprise (conditions de lancement, fréquence...) , ainsi qu'un argumentaire solide pour convaincre les entreprises d'entamer cette démarche.

- **Do work-site exercise and health programs work?** Shephard, R.J. - *Physician and Sports Medicine*, Feb 1999, Vol. 27 (2) 48-50, 55-56, 59-62, 65, 69-70,72

Certains articles enfin remettent ce problème du maintien de la condition physique dans le cadre plus large de la qualité de la vie.

- **Best practices for physical activity programs and behavior counseling in older adult populations**, Cress, D.M. Buchner and T. Prohaska et al., *J Aging Phys Activity* 13 (2005), pp. 61-74.
- **Lifestyle physical activity interventions: history, short- and long-term effects, and recommendations**, A.L. Dunn, R.E. Andersen and J.M. Jackicic, *Am J Prev Med* 15 (1998), pp. 398-412.

Se pose également le problème de l'évaluation de l'efficacité de tels programmes comme on le verra au point 15.

14. Remise au travail - réhabilitation

La façon de traiter les TMS semble bien connue par les orthopédistes et kinésithérapeutes.

- **Industrial Medicine and Acute Musculoskeletal Rehabilitation. 3. Work-Related Musculoskeletal Conditions: The Role for Physical Therapy, Occupational Therapy, Bracing, and Modalities**, P.M. Foye, W.J. Sullivan, A.W. Sable, A. Panagos, J.P. Zuhosky and R.W. Irwin *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, Volume 88, Issue 3, Supplement 1, March 2007, Pages S14-S17*
- **Efficacy of rehabilitative therapy in regional musculoskeletal conditions**, E.Y. Hanada, *Best Practice & Research Clinical Rheumatology, Volume 17, Issue 1, February 2003, Pages 151-166*

Cependant, il ne semble pas y avoir eu de nombreux travaux concernant des "écoles des TMS" à l'instar de ce qui existe depuis de nombreuses années et ce qui a été assez bien étudié en Belgique, les "écoles du dos". Il est clair que des études doivent être développées à ce sujet, s'inspirant de l'expérience acquise avec les écoles du dos.

- **Exercise proves effective in a systematic review of work-related complaints of the arm, neck, or shoulder** A.P. Verhagen, C. Karels, S.M.A. Bierma-Zeinstra, A. Feleus, S. Dahaghin, A. Burdorf and B.W. Koes *Journal of Clinical Epidemiology, Volume 60, Issue 2, February 2007, Pages 110.e1-110.e14*

15. La vérification de l'efficacité des actions

De nombreuses publications soulignent le fait que bon nombre d'interventions en entreprises sont mal conçues, ne comportent pas de phase d'analyse des résultats ni de validation et s'avèrent en pratique plus de la poudre aux yeux des travailleurs que des améliorations des conditions de travail.

Ainsi selon l'article suivant:

- **Worksite physical activity interventions**, R.K. Dishman, B. Oldenburg, H. O'Neal and R. J. Shephard, *American Journal of Preventive Medicine, Volume 15, Issue 4, November 1998, Pages 344-361*

"Our results indicate that the typical worksite intervention has yet to demonstrate a statistically significant increase in physical activity or fitness. The few studies that have used an exemplary sample, research design, and outcome measure have also yielded small or no effects. The generally poor scientific quality of the literature on this topic precludes the judgment that interventions at worksites cannot increase physical activity or fitness, but such an increase remains to be demonstrated by studies using valid research designs and measures."

Il en va de même des programmes généraux de maintien de la condition physique:

- **The effectiveness of interventions to increase physical activity: A systematic review**, E.B. Kahn, L.T. Ramsey, R.C. Brownson, G.W. Heath, E.H. Howze, K.E. Powell, E.J. Stone, M.W. Rajab and P. Corso, *American Journal of Preventive Medicine, Volume 22, Issue 4, Supplement 1, May 2002, Pages 73-107*
- **Effectiveness of physical activity interventions for older adults: a review**, A.K. van der Bij, M.G.H. Laurant and M. Wensing, *American Journal of Preventive Medicine, Volume 22, Issue 2, February 2002, Pages 120-133*

Le problème de l'efficacité réelle se pose en général pour toutes les interventions des conseillers en prévention, principalement des SEPP et, bien que cette problématique ne soit pas propre à celle abordée dans ce rapport, des recommandations devraient être formulées pour que systématiquement la qualité de ces interventions s'accroissent. Certaines publications formulent des recommandations sur le design de ces interventions:

- **Intervention programmes for work-related neck and upper limb disorders: strategies and evaluation** Å. Kilbom - *Ergonomics, Volume 31, Issue 5 May 1988, pages 735 - 747*

- Effectiveness of ergonomics interventions to prevent musculoskeletal disorders: Beware of what you ask, *P.G. Dempsey, International Journal of Industrial Ergonomics Volume 37, Issue 2, February 2007, Pages 169-173*
- Development of Effective Ergonomic Interventions, *Stephen D. Hudock, IOHA 2005 Conference Proceedings*
http://www.saioh.org/ioha2005/Proceedings/Papers/SSK/PaperK1_1web.pdf

L'école québécoise, avec le Prof D. Berthelette a particulièrement étudié ce problème de l'évaluation des interventions et ses travaux devraient pouvoir servir de base à l'établissement d'une méthodologie simple à proposer aux entreprises, aux SEPP et aux conseillers en Prévention en général.

- Problèmes de mesure en gestion des ressources humaines *D. Berthelette, Conférences d'ouverture du Congrès AGRH 2004*
<http://www.agrh2004-esg.uqam.ca/pdf/PDFBerthelette.pdf>
- L'évaluation d'interventions : un défi à relever, *Bédard, A.; Berthelette, D., Effectif, vol. 5, no 3, juin/juillet/août 2002.*
- Une typologie de modèles d'actions de prévention à destination des petites entreprises, *Favaro M., Note documentaire ND 2203*
http://www.inrs.fr/htm/une_typologie_modeles_actions_prevention.html

Les actes des journées de Bordeaux sur la pratique de l'ergonomie "La place de l'évaluation dans la pratique de l'ergonome" des 22, 23 et 24 mars 2006 sont également une source d'informations importante.

Il s'agit également de mieux définir les paramètres à considérer pour juger cette efficacité:

- ✧ La diminution des accidents, incidents de travail
- ✧ La diminution de l'absentéisme, du turnover, des coûts médicaux
- ✧ L'amélioration de la productivité
- ✧ L'amélioration du style de vie des personnes
- ✧ L'amélioration de l'image de l'entreprise
- ✧ Les coûts
- ✧ ...

E. Conclusions

Nous avons présenté ci-dessus un plan de prévention en 15 points couvrant l'ensemble des problèmes auxquels l'entreprise est confrontée dans sa gestion des âges:

1. Formation et information des partenaires sociaux
2. Association des A+ au processus d'adaptation
3. Approche systémique
4. Evaluation des capacités des A+
5. Identification des tâches posant problèmes pour les A+
6. Classification des postes de travail
7. Amélioration continue du travail
8. Réorganisation du travail dans le temps: flexibilité du temps de travail
9. Réorganisation du travail aux postes de travail
10. Formation aux "bons gestes"
11. Maintien - amélioration de la formation en continu
12. Maintien - amélioration de la condition physique pour le poste de travail
13. Maintien - amélioration de la condition physique en général
14. Remise au travail - réhabilitation
15. Evaluation de l'efficacité des actions

Il s'agit de développer dans l'entreprise une réelle "culture" sur le thème du vieillissement et un système de gestion intégrant cette "culture" dans tout projet. Pour ce faire, il est important que les partenaires sociaux comprennent intimement le problème (point 1), que les A+ soient associés au processus (point 2) et que l'approche soit cohérente et ne se focalise pas (en les mettant en évidence) sur les limitations des A+. Il faut également un système continu de surveillance de l'efficacité du système et des programmes mis en place (Point 15)

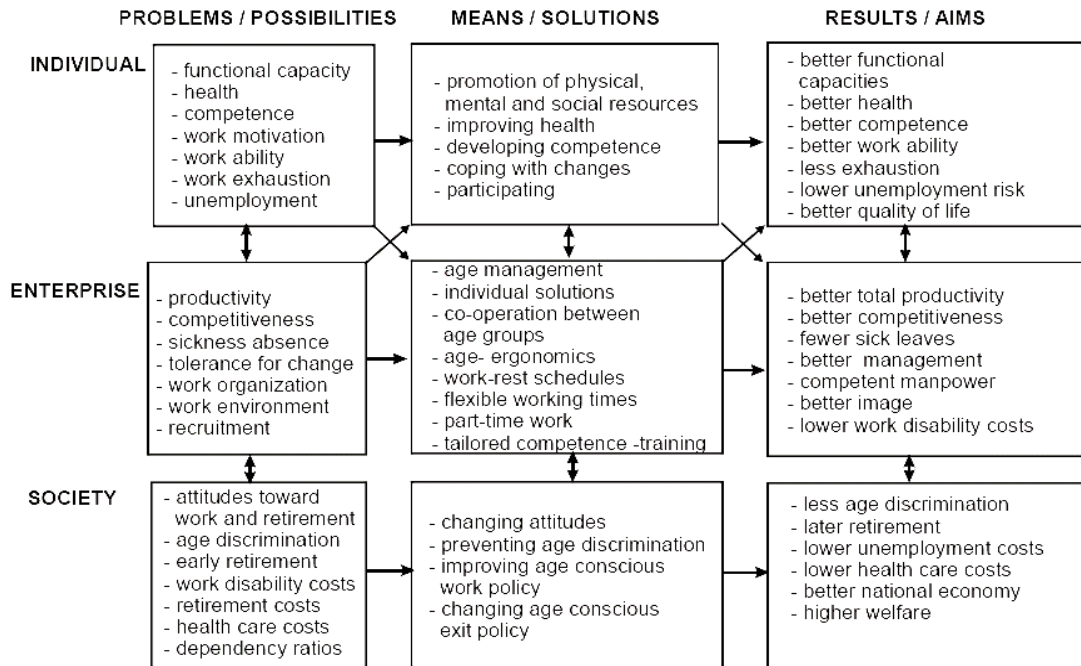
Il s'agit de donner à l'A+ des raisons de vouloir rester au travail. Les enquêtes montrent que les critères principaux pour rester au travail sont:

- ✧ L'apport financier
- ✧ La possibilité de rester actifs et en bonne santé: d'où la nécessité de minimiser les impacts négatifs (gestes, efforts, répétitivité...) et d'assurer un environnement propice au maintien de la santé physique (points 4 à 14)
- ✧ La satisfaction professionnelle par un environnement de travail intellectuellement stimulant, le maintien de possibilité de développement personnel et professionnel (point 11), par un environnement social de qualité...
 - *Older workers: What keeps them working? Pitt-Catsoupes, M. & Smyer, M. (2005) The Center on Aging and Work/Workplace Flexibility. Chestnut Hill, MA: Boston College. Issue Brief 01*

Ce plan de prévention rejoint les suggestions de Ilmarinen d'agir à la fois sur la personne, sur l'entreprise et la société.

- *What the social partners can do to improve employment opportunities for older workers. Keynote speech by Professor Juhani Ilmarinen (Finnish Institute of Occupational Health). "Improving Employment Opportunities for Older Workers" Ninth EU-Japan Symposium, Brussels, 21-22 March 2002.*

Figure 1. Orientation matrix - aging and work



Les deux articles suivants donnent les facteurs de succès dans la mise en œuvre de ces mesures et programmes:

- o **Managing an Ageing Workforce: A Guide to Good Practice.** Walker (1999), Dublin: Fondation européenne pour l'amélioration des conditions de vie et de travail, 15 p.

<p>Four key factors:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Backing from senior management; • A supportive hr environment; • Commitment from the ageing workers involved; • Careful and flexible implementation involving: <ul style="list-style-type: none"> - Careful preparation; - Open communication; - The early involvement of trade unions; - The early involvement of older workers; - Education and awareness raising among line managers; - A staged implementation; - Periodic assessment; - Constant communication; - Attention to other aspects of the working environment.

- o **Employment initiatives for an ageing workforce in the EU15,** European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions, Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities 2006 - VIII, 98 p.

<p>Six critical success factors for initiatives</p> <ul style="list-style-type: none"> • Public policy; • Management commitment and competence; • The industrial relations climate avec les travailleurs et les syndicats • The process of implementation; • Flexibility and responsiveness; • Devolution of responsibility

Le rapport rédigé pour la Commission européenne en 2006 par l'université de Warwick aborde la problématique en 12 chapitres:

- **Ageing and employment : identification of good practice to increase job opportunities and maintain older workers in employment** : *final report University of Warwick. Warwick institute for employment research ; Economix research and consulting Brussels : European commission. Directorate-general for employment, social affairs and equal opportunities , 2006, 253 p.*
http://ec.europa.eu/employment_social/news/2006/sept/ageingreportsumm_fr.pdf
<http://www.diversityatwork.net/EN/Docs/Ageing%20and%20Employment.pdf>

Chap 1: Introduction

Chap 2: Methodological Framework

Chap 3: Overview of Case Studies

Chap 4: The Economic and Labour Market Conditions of Older Individuals: International Comparison

Chap 5: The Institutional and Political Conditions: Strengths and Weaknesses of Policy Reforms

Chap 6: The Relationship between Age and Productivity

Chap 7: Working Conditions and Work Ability

Chap 8: Lifelong Learning: Consequences for Older Workers

Chap 9: Human Resource Management, Work Organisation and Working Time: Ways to Enhance Mobility and Flexibility

Chap 10: The Role of the Social Partners

Chap 11: Mapping Out Good Practice - and How We Can Learn From It?

Chap 12: Conclusions and Recommendations

Les chapitres 6, 7, 8 et 10 concernent directement la problématique abordée dans le présent rapport

Le chapitre 7 en particulier aborde en détails l'indice WAI et l'expérience finlandaise et internationale acquise avec cet outil.

Une autre source importante d'informations est le projet européen RESPECT (Research action for improving elderly workers safety, productivity, efficiency and competence towards the new working environment) qui a réuni une dizaine d'équipe de recherches et d'entreprises de 2001 à 2004 et qui a débouché sur de nombreuses publications en rapport avec les différents points de la stratégie de prévention décrite ci-dessus. Les chercheurs ont proposé et testé en entreprises un ensemble d'actions focalisées sur la culture d'entreprise, le leadership, la compétence professionnelle, la santé et l'organisation du travail, ce qui recouvre les différents points de la stratégie décrite précédemment:

- **How to improve the work ability of elderly workers**, *P. Knauth, D. Karl and C. Braedel-Kühner , The European research project RESPECT International Congress Series Volume 1280, June 2005, Pages 11-16*

RESPECT research focus and new work models	
Research focus	New work model
Corporate culture	Information concept for the top management
Leadership	Age awareness workshop for managers
Professional competence, qualification	Experience sharing X% job Intergenerational teams Train the trainer
Health	Healthy, motivated team Conditioning of certain muscle groups and instructions about correct lifting and handling of heavy weights
Work organisation	Age-related workspace design and improvement of the work environment

En conclusion, nous proposons de tenter de subsidier des recherches dans les 15 aspects du plan stratégique décrit en section D, en tentant de les harmoniser de manière à ce qu'elles forment un ensemble cohérent. Ainsi l'information de sensibilisation donnée aux directions et managements doit-elle couvrir les natures et contenus des évaluations et des programmes de maintien des capacités individuelles, les possibilités de réorganisations techniques et temporelles...

Idéalement, des réunions d'un groupe pilote comprenant les chercheurs principaux responsables des différents projets devraient être organisées de manière à assurer, non seulement un échange efficace des informations (ce qui se fit assez mal au cours du projet 2002-2007), mais une cohérence dans les objectifs et les approches de chacune des recherches et une complémentarité dans les résultats pratiques pour les entreprises et les conseillers en prévention.

Les recherches devraient pouvoir être menées en connexion étroite avec les actions des entreprises subsidiées par le Fonds de l'expérience professionnelle. Il est en effet très probable que les actions en entreprises porteront sur les différents points de la stratégie et ne serait en effet guère cohérent qu'elles aboutissent à des résultats qui ne soient pas, d'une part, validés et , d'autre part, globalisés par les recherches. Il y aurait donc lieu d'étudier rapidement comment intégrer les deux programmes.
